

Title of Invention: VOICE PACKET COMMUNICATION SYSTEM

Publication No.: Japanese Patent Appln. Laid-open Hei 6 No.30043

Publication Date: February 4, 1994

Application No.: Japanese Patent Appln. Hei 4 No.184868

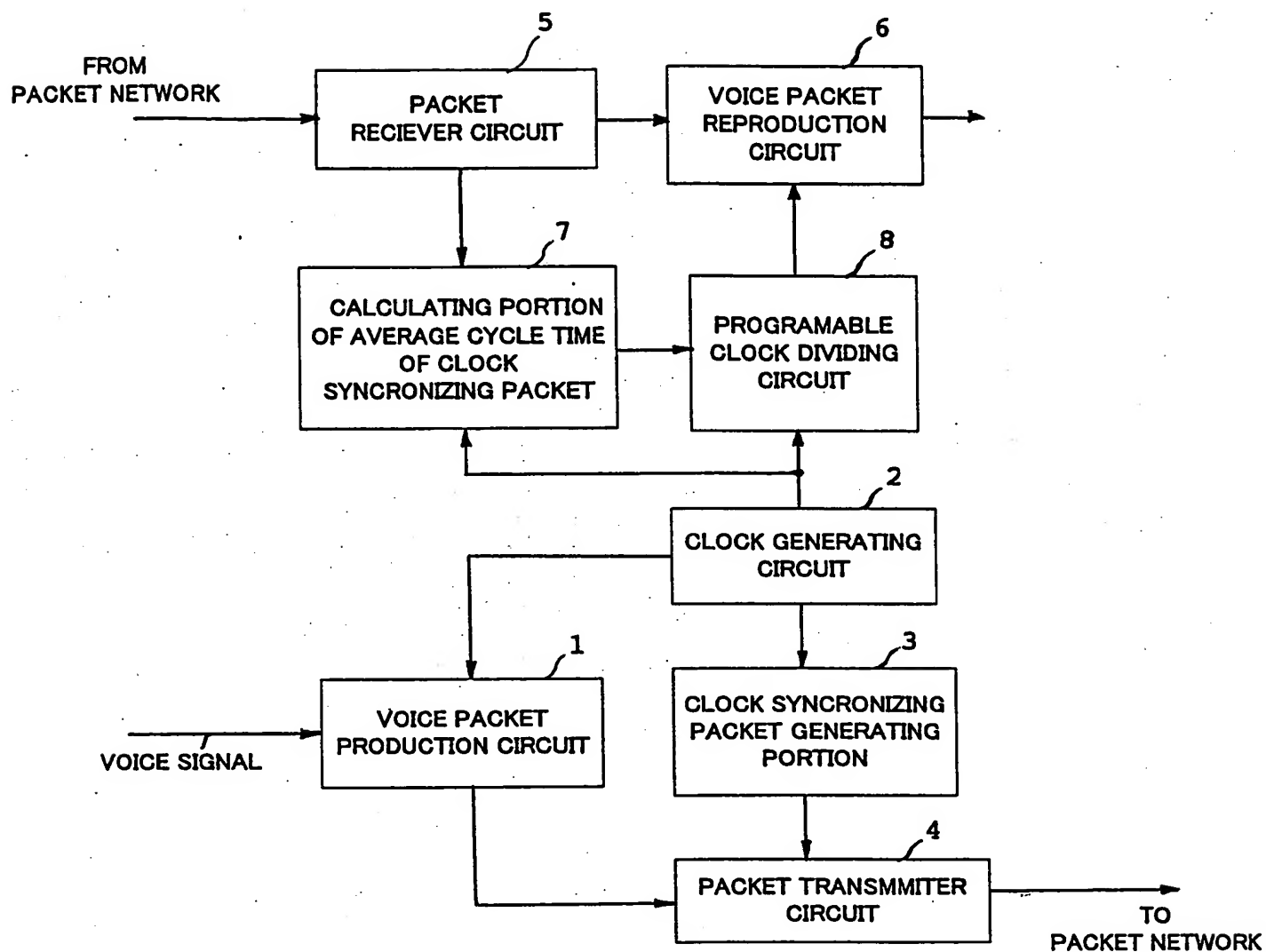
Application Date: July 13, 1992

Applicant: NEC CORPORATION

(57)[Abstract]

[PURPOSE] To prevent the overflow and the underflow of a buffer memory of the receiver side and to improve the quality of the reproduced voice signal by synchronizing the voice sampling clock of the transmitter side with the voice reproduced clock of the receiver side when the voice packet communication is implemented through the asynchronous communication network.

[CONSTITUTION] A voice packet communication system attains synchronization of the sampling clock of the transmitter side with the reproduced clock of receiver side by transmitting and receiving the packet for clock synchronization between two units of equipment communicating with each other at intervals of a fixed period, estimating a difference between the clock frequency of the other party's transmitting-side equipment and the clock frequency for reproduction of the receiving-side equipment based on the mean arrival period time of synchronous packet in the receiving-side equipment, and changing the dividing ratio of the reproduction clock to the original oscillation clock based on the difference so as to synchronize the clock frequency for reproduction.



MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06030043

(43)Date of publication of application: 04.02.1994

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

H04J 3/17

(21)Application number: 04184868

(71)Applicant:

NEC CORP

(22)Date of filing: 13.07.1992

(72)Inventor:

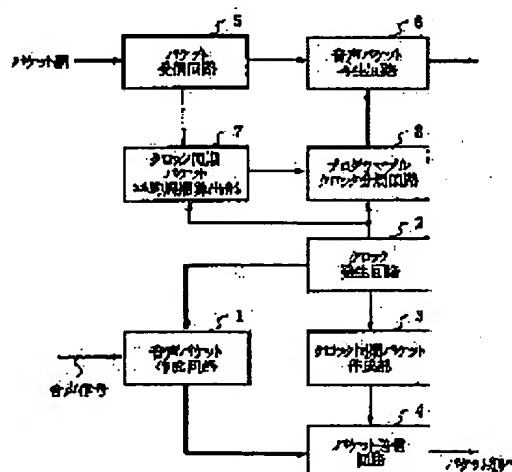
IIJIMA AKIO

(54) VOICE PACKET COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the overflow and the underflow of a buffer memory of the receiver side and to improve the quality of the reproduced voice signal by synchronizing the voice sampling clock of the transmitter side with the voice reproduced clock of the receiver side.

CONSTITUTION: A voice packet production circuit 1 turns the input voice signal into a packet through a clock generating circuit 2 and sends this packet to a packet transmitter circuit 4. A packet generation part 3 generates a clock synchronizing packet which is sent to a packet network through the circuit 4. Then a receiver circuit 5 sends a voice packet to a reproducing circuit 6 and the clock synchronizing packet to an average cycle time calculation part 7 respectively. The part 7 calculates the difference between the average cycle time of the received clock synchronizing packet and the transmitting cycle time of the clock synchronizing packet generated by the circuit 2. Then a dividing circuit 8 is controlled based on the preceding calculated difference so that a cycle equal to the voice



signal sampling cycle of a device of the transmitter side is secured. Thus the synchronization is secured between the sampling clock of the transmitter side and the reproduced clock of the receiver side.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

[DETAIL](#)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無音データと有音データから成るデジタル音声信号を所定デジタルサンプル個数ずつ束にし、この束に対して作成順に通し番号を付与することにより前記無音データのみを含む無音パケットと前記有音データを含む有音パケットとを作成して前記有音パケットのみを選択的に送出する送信部と、前記有音パケットを非同期網を介して受信し作成時に付された前記通し番号に従って循環的に更新されるバッファメモリに書き込み前記非同期網内の遅延により生じたジッタの吸収および送信されない無音パケットの空き時間の無音再生を行い自装置内のクロック信号に同期したサンプル周期で再生する音声パケット通信システムにおいて、対向装置のサンプリングクロックの周期を前記対向装置間で規定周期で送受信する複数のクロック同期パケットの平均受信周期と自装置のサンプリングクロックによる規定送信周期時間の差に従ってサンプリングクロックの原発振クロックに対する分周比を変化させて同期をとる同期化手段を備えることを特徴とする音声パケット通信方式。

【請求項2】 前記同期化手段はパケット網から到着する複数の前記クロック同期パケットの平均周期を最近の n 個の到着間隔の平均で求めこの平均周期時間と前記自装置のサンプリングクロックによる前記規定送信周期との差分値を求めるクロック同期パケット平均周期算出部と、前記差分値に基づいて前記自装置のクロック分周比を制御して送信側装置の音声信号サンプリングクロックと同等の周波数のサンプリングクロックを音声パケット再生回路に供給するプログラマブルクロック分周回路とからなることを特徴とする請求項1記載の音声パケット通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複数の端末装置が共通のパケット伝送路を介して接続されるパケット通信システムで使用される音声パケット通信方式に関し、特に非同期通信網を介して通信する端末間の音声サンプリングクロックを同期化させる音声パケット通信方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、このような音声パケット通信方式では、送信側でデジタル音声信号を所定サンプル個数ずつ束にし、この束に対して作成順に通し番号を付することによりパケットを作成する。この内伝送路の有効利用を考慮して無音サンプリング信号のみを含む無音パケットは送信側で削除し、少なくとも一部に有音データを含む有音パケットのみを選択的に送信し、受信側では作成時に付された通し番号に従い受信側の循環的に更新されるバッファメモリへの書き込み制御を行い、網内遅延により生じたパケット間のジッタ吸収、送信されなかった無音パケットの空き時間の無音再生を行い、それと並行して受信バッファメモリ内のデジタル音声信号の読出し再生

が行われる。読出しアドレスは最初の有音パケットの受信時に書き込みアドレスとの距離が初期設定されると共に、以後は自装置内の音声サンプリングクロック周期で循環的に歩進される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の音声パケット通信方式では、端末間が非同期網を介して接続された場合、両端末間に基準となる共通クロックが無いので、送信側の音声サンプリングクロックと受信側の音声再生クロックが同期がとれず、再生側において音声データのオーバーランまたはアンダーランが生じ、音声品質が悪化するという問題点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の音声パケット通信方式は、無音データと有音データから成るデジタル音声信号を所定デジタルサンプル個数ずつ束にし、この束に対して作成順に通し番号を付与することにより前記無音データのみを含む無音パケットと前記有音データを含む有音パケットとを作成して前記有音パケットのみを選択的に送出する送信部と、前記有音パケットを非同期網を介して受信し作成時に付された前記通し番号に従って循環的に更新されるバッファメモリに書き込み前記非同期網内の遅延により生じたジッタの吸収および送信されない無音パケットの空き時間の無音再生を行い自装置内のクロック信号に同期したサンプル周期で再生する音声パケット通信システムにおいて、対向装置のサンプリングクロックの周期を前記対向装置間で規定周期で送受信する複数のクロック同期パケットの平均受信周期と自装置のサンプリングクロックによる規定送信周期時間の差に従ってサンプリングクロックの原発振クロックに対する分周比を変化させて同期をとる同期化手段を備えている。

【0005】 そして前記同期化手段はパケット網から到着する複数の前記クロック同期パケットの平均周期を最近の n 個の到着間隔の平均で求めこの平均周期時間と前記自装置のサンプリングクロックによる前記規定送信周期との差分値を求めるクロック同期パケット平均周期算出部と、前記差分値に基づいて前記自装置のクロック分周比を制御して送信側装置の音声信号サンプリングクロックと同等の周波数のサンプリングクロックを音声パケット再生回路に供給するプログラマブルクロック分周回路とからなることを特徴とする。

【0006】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例の音声パケット通信方式が適用されるパケット通信システムを構成する端末装置のブロック図である。

【0007】 この端末装置は音声パケット作成回路1、クロック発生回路2、クロック同期パケット作成部3、パケット送信回路4、パケット受信回路5、音声パケッ

ト再生回路6、クロック同期パケット平均周期算出部7およびプログラマブルクロック分周回路8を備えている。

【0008】まず、送信側の動作について説明する。音声パケット作成回路1は入力された音声信号をクロック発生回路2で生成されるサンプリングクロックに従ってデジタル化し、連続するK個の音声サンプルと束ねてパケット化し、通し番号等のヘッダ処理を行い、有音パケット/無音パケットの判定を行って有音パケットのみをパケット送信回路4へ送る。

【0009】また、クロック同期パケット作成部3においては、クロック発生回路2の基準クロックに従い、規定された一定周期毎にクロック同期パケットを生成してパケット送信回路4へ送る。パケット送信回路4は有音パケットおよびクロック同期パケットをパケット網へ多重化して送信する。

【0010】次に受信側の動作について説明する。パケット受信回路5はパケット網から自装置あてのパケットを受信してパケット種別を判定し、音声パケットならば音声パケット再生回路6へ、クロック同期パケットならばクロック同期パケット平均周期算出部7へ送る。

【0011】クロック同期パケット平均周期算出部7では、到着するクロック同期パケットの平均周期時間を最近のn個の到着間隔の平均で求め、さらにこの時間と自装置のクロック発生回路2のクロックに従って生成したクロック同期パケットの規定送信周期時間との差分を求め、その差分値に基づいて送信側装置の音声信号サンプリング周期と同じになるように自装置のプログラマブルクロック分周回路8の分周比を制御して送信側のサンプリングクロックと同等の周波数サンプリングクロックを

音声パケット再生回路6に供給する。

【0012】音声パケット再生回路6では、受信された音声パケットをパケットヘッダの通し番号に従って受信バッファに蓄積後、送信側で削除された無音パケットの無音再生処理が行われた後、サンプリングクロックに従って受信バッファから読み出され、デジタル/アナログ変換して音声信号が再生される。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、装置間で一定周期間隔でクロック同期用パケットを送受信し、その平均到着間隔に従って送信側装置のサンプリングクロック周波数を推定して送信側サンプリングクロックと受信側の再生用クロックの同期化を図ることにより、受信側バッファメモリのオーバーフローやアンダーフローを防止し再生音声信号の品質を向上させることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の音声パケット通信方式が適用されるパケット通信システムを構成する端末装置のブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | 音声パケット作成回路 |
| 2 | クロック発生回路 |
| 3 | クロック同期パケット作成部 |
| 4 | パケット送信回路 |
| 5 | パケット受信回路 |
| 6 | 音声パケット再生回路 |
| 7 | クロック同期パケット平均周期算出部 |
| 8 | プログラマブルクロック分周回路 |

(4)

【図1】

